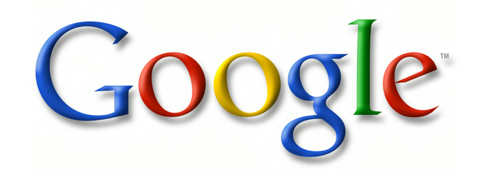
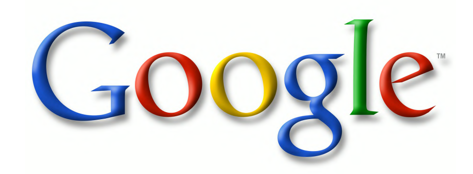

Google



LA SUBSISTENCIA

O SEA

CUESTIONES DE FISIOLOGIA

E HIGIENE

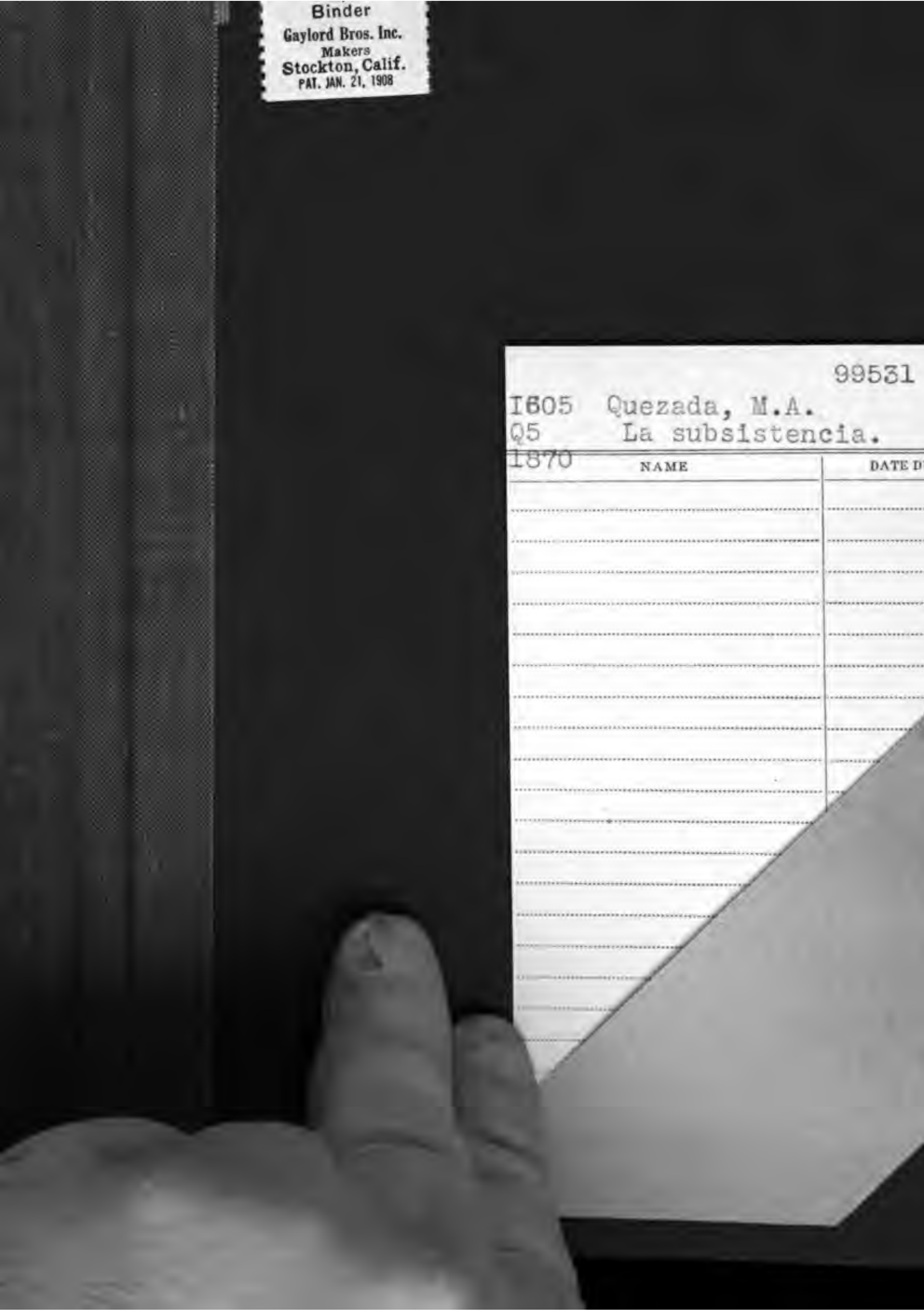
SOBRE ALIMENTACION

APLICADAS A LA

ECONOMIA POLITICA.



LIMA
Imprenta de "El Comercio" por J. R. Sánchez.
3a. calle de Ayacucho, (Rifa)núm. 44.
1870.


Binder
Gaylord Bros. Inc.
Makers
Stockton, Calif.
PAT. JAN. 21, 1908
99531
I605 Quezada, M.A.
Q5 La subsistencia.
1870
NAME
DATE D

obtener una suma de alimentacion suficiente, para producir la mayor fuerza posible, al menor precio posible. «Un hombre puede fabricar en su propio cuerpo una libra de carne, dice el Dr. Lyon Plaifayr, con leche solamente, á razon de 3 chelines y 9 peniques (precio corriente de Londres): con papas, zanahorias y carne sin huesos, ni grasa, á razon de 2 chelines: con harina de avena, á razon de 1 chelin y 10 peniques: con pan, harina de trigo y de cebada, á razon de 1 chelin y dos peniques: con habas y alberjas, á menos de seis peniques».

Convencido, pues, del eficaz auxilio que las ciencias médicas pueden prestar al estudio de la gran cuestion de economía política de que se ocupa la Comision, y deseando contribuir con mi pequeño contingente al mejor éxito de sus trabajos, me he permitido dirijir á US. las siguientes anotaciones; para que sean revisadas por la Comision, y si lo crée conveniente, hagan parte del informe, en que debe consignar sus opiniones [1].

I

La experiencia ha demostrado que el hombre necesita tomar diariamente una cantidad de alimento tal, que contenga tanto *carbon* y tanto *azoe*, cuanto se requiere para reparar la pérdida de estos dos elementos, que sufren nuestros órganos al desarrollar la fuerza, que cada uno de ellos está llamado á producir, para el desempeño de sus funciones respectivas.

Si las cantidades de azoe y de carbon tomadas están en defecto, la debilidad, varias enfermedades, y aun la muerte por inanicion, son las consecuencias.

«El entretenimiento de las fuerzas vitales en el hombre y los animales, dice Liebig, depende de tal ó cual proporcion de los principios constituyentes

[1] Esta memoria fué aprobada por la Comision y hace parte del informe dirijido por ella al Supremo Gobierno.

de las sustancias alimenticias. La ciencia que nos revela esta gran ley, nos enseña tambien las consecuencias de su inobservancia, las influencias que sobrevienen de todo cambio en las proporciones exijidas por la naturaleza, y lo que es necesario hacer para suplir en el hombre la insuficiencia de sus instintos naturales, y protejerlo contra la depravacion de sus sentidos, ó la seduccion de sus pasiones».

Muchas veces me he preguntado si esa proverbial debilidad, que se atribuye al clima de Lima, y que se hace jugar, aun por los mismos médicos, como causa de la clorósis, anémias é hidro-anémias y su cortejo de desórdenes en la inervacion, no sería en realidad sino el resultado de una deficiente alimentacion, sobre todo en las mugeres y los niños? Cuando contemplo el enflaquecimiento de sus cuerpos, la palidez de la cara, lo descolorido de los labios, el hundimiento de las mejillas, ese círculo azuloso que rodea los ojos, la dilatacion de la pupila, que dá á la mirada una estraña fascinacion, como si toda la vida se hubiese reconcentrado en los ojos, la lentitud en los movimientos, la pereza, el abandono, el desaliento, que se nota en estas personas que se consideran víctimas de la influencia del clima, me parece tener á la vista la elocuente descripcion, que hace Meersman de los estragos del hambre ocurrido en Béljica en 1846 y 1847. Y en verdad, si las causas son las mismas, los efectos deben serlo tambien. Siempre es la insuficiente alimentacion. Conducido por esta idea, he investigado cuidadosamente la cantidad de elementos plásticos y respiratorios que se hallan en la habitual alimentacion de estas personas, y estoy convencido de que, á la insuficiencia de estos elementos es que debe atribuirse, en gran parte, aquellos fenómenos morbosos.

Examínese, si nó, las pequeñas cantidades de alimento de que hacen uso las mugeres y los niños principalmente. Ellas no cubren el presupuesto indispensable para reparar las pérdidas diarias que sufren, y promover el crecimiento que exije su or-

ganizacion, y apenas alcanzan á llenar las cifras que constituyen una racion de entretenimiento, es decir, lo estrictamente indispensable para no morir de inanicion.

A la corta cantidad de alimentos, debe añadirse la mala eleccion que de ellos se hace. Las sustancias carbonadas (féculas, azucar &.) hacen la base de su alimentacion, y las sustancias azoadas están en un déficit lamentable. Será permitido dudar en vista de estas observaciones, que cada uno puede verificar en su misma casa, que la falta de alimentos plásticos en la sangre, es la causa de esa profunda debilidad que se nota en gran parte de los habitantes de esta ciudad? ¿No podría así esplicarse satisfactoriamente la pobreza de la sangre en cantidad y calidad? Y si la sangre está pobre de glóbulos reparadores ¿cómo podrán estar ricos los órganos que sacan de este líquido vivificador todo el contingente de su nutricion? El exámen de algunos hechos vendrá en apoyo de nuestras aserciones.

Los antiguos habitantes de Lima eran indudablemente mas fuertes que los actuales. Algunas de las enfermedades, que ahora son frecuentes, eran casi desconocidas. Sus costumbres eran tambien diferentes. A las tres comidas sustanciosas, que se hacia entónces, se han sostituido dos insuficientes. Las suculentas mazamorras y el reparador chocolate, han cedido su puesto al insustancial té, que amortigua el apetito, sin reparar las fuerzas.

Cuando los individuos del ejército eran mantenidos con cortísimas cantidades de alimento, el soldado era débil y enfermiso. Desde que se le dá un rancho reparador y abundante, y se le hace trabajar en obras públicas, su salud ha mejorado, y sus fuerzas aumentado considerablemente.

Algunos niños pálidos, anémicos y enfermisos, á quienes he aplicado un sistema de alimentacion conveniente, mas bien que la polifarmácia dirijida ordinariamente contra la debilidad, han adquirido un aire de vida y de salud muy satisfactorio.

No terminaremos esta lijera reseña de los estragos que produce en el organismo una alimentacion insuficiente, sin hacer mencion especial de la inmigracion asiática. El chino se alimenta mal en su pais, durante la navegacion, que lo conduce á nuestras costas, y mientras permanece en su carácter de pseudo-esclavo, nueva institucion social, que, por faltarle su verdadero nombre, no ha excitado aun la filantropía de los cruceros ingleses.

Contrayéndome solamente al tratamiento dietético, que generalmente se dá á los chinos, diré: que una libra de arroz, muy rara vez libra y media, sin grasa, es su racion normal diaria. Los patrones mas caritativos ó mas generosos, añaden una corta cantidad de carne ó de pescado, una ó dos veces por semana. Son excepciones honrosas los que alimentan mejor á sus peones, y su liberalidad es suficientemente recompensada con la mayor suma de trabajo que pueden obtener de ellos. En otro lugar se hallará el cálculo de lo que consume un chino diariamente en azoe y carbon. Adelantarémos desde ahora la manifestacion de los resultados de tan exígua alimentacion.

El labrador chino es débil y enfermiso. Su fuerza muscular es la mitad de la que puede desarrollar un trabajador de cualquiera otra condicion, y personas muy competentes, hacen ascender á tres veces mas el trabajo que ejecutaba un esclavo africano, del que se puede obtener de un chino. Y, si se compara la alimentacion que tenia un esclavo con la de un asiático, no sorprenderá ver esta gran diferencia de accion dinámica de uno y otro trabajador; pues mientras aquel consumía una libra de frijol y otra de maiz diariamente, que representa una alimentacion suficientemente nutritiva, el chino apenas obtiene lo puramente indispensable para vivir. Parece innecesario decir que, si se aumentára en el trabajador chino convenientemente su racion alimenticia, se podria exijir de él doble suma de trabajo, lo que ocasionaría, sin duda una disminucion nota-

ble en los gastos de produccion, en que entra, por mucho, el salario; pues si con 70 centavos que es el gasto que ocasiona un chino, incluyendo alimentos, vestidos, enfermedades, salario, interés y amortizacion del capital adelantado, se puede obtener un trabajo, que podemos representar como 7, añadiendo el gasto de 10 centavos mas, en menestras ó pescado, lo que haría un gasto total de 80 centavos, se obtendria un trabajo doble, que en cífras representarémos por 14.

Si buscáramos en la historia de diversos paises, hechos que comprobasen la influencia de la alimentacion sobre la cantidad de trabajo, los hallaríamos en abundancia. En Francia se han establecido, varias veces, por empresarios ingleses, trabajos, bien en ferrocarriles ó en oficinas de fundicion &., en que se empleaban operarios ingleses y franceses. La suma de trabajo desplegada por éstos, era un tercio menor de la de aquellos. Los ingleses estaban mejor alimentados. Tan luego que se sometió á los franceses al mismo régimen que á los ingleses, rendian la misma cantidad de trabajo.

En los Estados de Georgia y de Luisiana el negro hacía cuatro comidas al dia, en dos de las cuales, tomaba carne, y su trabajo era triple del del negro de las Antillas, alimentado insuficientemente.

Un régimen alimenticio, sustancial y suficiente, no solo aumenta el rendimiento del trabajo por la cantidad mayor de fuerza que desarrolla, sino porque evita muchas enfermedades, y por consiguiente aumenta los dias de trabajo de que el obrero puede disponer. En el Departamento de Tarn, se empleaban 630 obreros en un establecimiento industrial; estaban mal alimentados, y la caja de ahorros destinada á suplirles salario, durante los dias de enfermedad, estaba siempre en quiebra. Mr. Talabot, aumentó con un poco de carne el régimen alimenticio de los obreros, y desde entónces mejoró tanto su condicion, que de 15 dias que perdian por año, por motivo de enfermedad ó de cansancio, solo

perdieron 3 en adelante, ganando, por consiguiente, 12 dias de trabajo. (Longet).

Pero no es solamente el vigor corporal, sino la energía moral la que se resiente de una alimentacion escasa en alimentos reparadores. Es seguro que la Inglaterra no reinaría tranquila sobre la Irlanda, si ésta pudiese disponer de un alimento mas azoado que la papa; ni 140 millones de indios obedecerían á unos cuantos millares de ingleses, si aquellos se alimentasen como éstos. Esta picante y oportuna observacion de Mr. Longet tendería á establecer el siguiente aforismo económico-político: «El despotismo solo puede ser permanente en los pueblos mal alimentados».

Ya hemos visto los efectos de una alimentacion insuficiente. El exceso de sustancias azoadas ó carbonadas, tambien trae desórdenes para la salud, y un desperdicio de productos útiles, que los sanos principios de economía aconsejan ahorrar. El exce, so de alimentacion es mucho menos frecuente entre nosotros, sobre todo de sustancias azoadas, y sus consecuencias menos desastrosas. Para 100 personas anémicas, se encuentra una pletórica. El reumatismo por exceso de ácido láctico en la sangre, es mucho mas frecuente que el proveniente del de ácido úrico.

II.

Segun Edward Smith, las cantidades mínimas de carbon y de azoe que son indispensables en el estado de reposo, son de 13 gramos de azoe y 280 de carbon para el hombre, y de 11'7 de azoe y 253 de carbono para la muger.

Estas cifras halladas por Smith, en el estudio del hambre que sufrieron los trabajadores de Lancashire y Cheshire, y que se llamó «hambre del algodon», se aproximan mucho á las señaladas por Gasparin, en su curso de agricultura. Segun este autor, un hombre sedentario consume diariamente 2 gramos

de azoe y 42 gramos 2 centígramos de carbon, por cada diez kilógramos de peso del individuo objeto de la observacion.

Para un trabajo moderado, que es el que soportan, por lo general, nuestros obreros, y teniendo en consideracion su mediana estatura, y el poco frio, que tienen que esperimentar, sobre todo, en la costa, se puede señalar, de un promedio deducido por el Dr. Letheby, de las observaciones y cálculos del Dr. Lyon Playfair, muy aproximados á los de Petenkofer, y que difieren poco de los de Mr. Payen, una alimentacion que contenga 20'63 de azoe y 374' 10 de carbon, que en números redondos fijarémos en 21 gramos de azoe y 375 gramos de carbon.

No hacemos mencion aquí de otros elementos que son tambien indispensables para nuestra alimentacion, como el oxígeno, el hidrógeno, el cloro, el fósforo, el azufre, la cal, la soda, la potasa, la magnesia, la silice, el fierro y el manganeso; porque estos principios se encuentran en los alimentos de que hacemos diariamente uso, en las proporciones de que nuestros órganos tienen necesidad. Exceptuamos el cloruro de sodio, que es preciso agregar á los alimentos en la dósis de 15 á 17 gramos diarios, para hacerlos mas agradables, y de mas fácil digestion.

Se ha propuesto por Mr. Lankester, preparar una sal higiénica, que reuna cierto número de sustancias, que proporcionen los alimentos minerales de que acabamos de hablar. Creemos que, en casos determinados, hay necesidad de tomar una cantidad de sales de cal, de fierro, de potasa &., cuando nuestros alimentos no las contengan en suficientes dósis; pero la discusion de estas cuestiones nos alejaría mucho del objeto de este escrito. Diremos solamente, que cuando la alimentacion es abundante y variada, no hay necesidad de añadirle otras sustancias minerales que el cloruro de sodio, ó sal comun.

El siguiente cuadro dará una idea de las cantidades de azoe y carbon que necesita el hombre desde

su nacimiento, hasta la edad adulta, y segun las condiciones de reposo y de trabajo. Estas cifras, como muy bien puede comprenderse, no tienen un rigor matemático; pero se aproximan cuanto es posible á las necesidades de nuestra organizacion.

CUADRO NUM. 1.

Cantidades de azoe y carbon requeridas por nuestro organismo, segun las edades y condiciones de reposo y de trabajo.

EDADES Y CONDICIONES DE REPOSO Y DE TRABAJO.	CANTIDADES DE AZOE	CANTIDADES DE CARBON.
Desde el nacimiento hasta 10 meses........	8'5	40'
Desde 10 meses á 2 años....................	4'	55'
De 2 años » 5 »	4'5	75'
De 5 » » 8 »	5'5	90'
De 8 » » 10 »	6'5	100'
De 10 » » 14 «	8'»	126'
De 14 » » 18 »	11'7	253'5
Una muger sin trabajo..........................	11'7	253'5
Un hombre sin trabajo..........................	13'»	280'
Una muger con trabajo moderado..............	13'»	280'
Un hombre con trabajo moderado..............	21'»	375'
Una muger con trabajo reforzado	21'»	375'
Un hombre con trabajo reforzado	24'»	400'

NOTA.—En la vejez decrece la cantidad de azoe.

III.

Estos elementos indispensables para la vida, (el azoe y el carbon) los sacan nuestros órganos de las sustancias animales y vegetales; pero como éstas no los contienen en las proporciones requeridas, se necesita combinar un régimen, que reuna las condiciones siguientes:

1ª Justa proporcion de las sustancias carbonadas y azoadas, para obtener la cantidad de carbon y azoe señalados, segun la edad, el sexo y las condiciones de trabajo ó de reposo.

2ª Fácil digestibilidad de las sustancias elejidas, para no fatigar los órganos digestivos, y sacar de los alimentos toda la cantidad de sustancia útil posible, con el menor trabajo posible.

Aunque el número de objetos con que Dios ha regalado al hombre para su alimentacion, es casi infinito, un exámen atento demuestra que su composicion química no es tan variada como pudiera creerse, á juzgar por la diversidad de sus propiedades físicas.

El corto número de principios inmediatos de que se componen se ha dividido en dos grandes séries: la 1ª comprende aquellos en cuya composicion entra el oxígeno, el hidrógeno, el carbon y el azoe. Las sustancias en que predomina esta combinacion cuaternaria, se ha convenido en llamar azoadas. En este número entran de preferencia, las carnes y otros productos animales. Aquellos qne solo se componen de oxígeno, hidrógeno y carbon, se llaman carbonadas. En los vegetales predomina esta composicion.

Entre las sustancias carbonadas, debemos distinguir los hidratos de carbon, es decir, aquellas en que el oxígeno y el hidrógeno se encuentran en las justas proporciones para formar agua, como las féculas, dextrina, azucar &. y los hidro-carburos en que hay un exceso de hidrógeno, como en las grasas, aceites &.

Los alimentos azoados, son necesarios para acudir al crecimiento, y reparar el deterioro de todos los tejidos. Este gasto es incesante, y está fundado en el hecho de que no hay accion orgánica, que no sea seguida de una oxidacion de una parte del tejido y de un desalojo de cierta cantidad de moléculas, que, siendo yá inútiles, vuelven á la sangre para ser arrojadas al exterior. Las moléculas así oxidadas y

envejecidas, se encuentran en la orina bajo la forma de úrea, ácido úrico y creatina. (Headland).

Los alimentos carbonados despues de sufrir algunas trasformaciones, sobre todo las féculas, tienen la mision de suministrar á nuestro organismo la cantidad de calórico suficiente para contrarrestar la que incesantemente nos roba la atmósfera.

Aunque todas las sustancias carbonadas tienen el mismo fin, los hidratos de carbon (feculas, azucar &.) proporcionan á dósis iguales, menos calor qne los hidro-carburos [grasa, aceite &.], porque en los primeros solo puede aprovecharse el carbon para la combustion humeda (Payen) que debe desarrollar el calor; mientras en los segundos, además del carbon, hay exceso de hidrógeno que al formar agua con el oxígeno atmosférico, desarrolla una gran cantidad de calor; pues es sabido, que el oxígeno al combinarse con el hidrógeno, dá lugar á una cantidad de calor 3½ veces mayor que al combinarse con el carbon para formar ácido carbónico.

De aquí proviene, que una parte de grasa produce tanta cantidad de calor, como 2½ de azucar en la combustion, que estas sustancias sufren en nuestros órganos.

Segun la ley de Mayer y las esperiencias de Joule, un gramo de grasa combinado con el oxígeno, produce una elevacion de temperatura de un grado centígrado á 5,846 gramos de agua, y este calor tiene por equivalente mecánico, el esfuerzo que se necesitaría para elevar á un métro de altura un peso de 2,484 kilógramos. Esta notable capacidad de las grasas para desarrollar grandes cantidades de calor, esplica la gran aficion de los trabajadores británicos por el tocino, y las dósis enormes de aceite de pescado que comen los lapones, para contrarrestar el frio de esas regiones glaciales. Como entre nosotros, sobre todo, en la costa, el frio es poco intenso, no se necesita tanta cantidad de grasa en los alimentos. Sin embargo, su mezcla en ciertas proporciones con las sustancias feculentas, es de gran utilidad,

porque permite disminuir la masa de esta clase de alimentos, que sería indispensable tomar, para producir una suma dada de calor. De este modo, ocho onzas de arroz, que contienen 230'4 gramos de fécula con dos onzas de grasa, desarrollarían un calor igual á 14¼ onzas de arroz sin grasa.

IV.

Mucho se ha discutido entre los naturalistas, economistas y moralistas sobre el régimen alimenticio, que conviene mejor al hombre, para llenar su mision en el mundo. Cada cual ha visto la cuestion por una faz distinta, y de aquí ha nacido la dificultad de entenderse. Unos creen ver en la carne, el mas nutritivo, el mas analéptico de los alimentos, capaz de producir la mayor suma de fuerza posible; pero con una tendencia perniciosa hácia el desarrollo de ciertas pasiones. Este es un error, hasta cierto punto. Sin negar á la carne sus cualidades nutritivas, y la benéfica influencia que ejerce, sobre todo, en las personas delicadas que habitan las ciudades populosas, creemos que en muchas ocasiones,, y principalmente en los trabajadores en el campo, puede no ser indispensable. La alimentacion de los esclavos en el Perú y del labrador chileno, comprueban esta asercion. «En verdad, dice Smith, es permitido » dudar si la carne es necesaria á la vida». «Los ce- » reales y otros vejetales unidos á la leche, la man- » tequilla, el queso, ó el aceite si no se tiene mante- » quilla, pueden [y se tiene esperiencia de ello] » sin la menor cantidad de carne, componer el ré- » gimen mas copioso, el mas sano, el mas nutritivo » y el mas fortificante». [Wealth of Nations].

Otros consideran un régimen puramente vegetal como el mas propio á la naturaleza del hombre, el mas sano y aun capaz de producir una tendencia mayor á las buenas costumbres y á la práctica de las virtudes. Este es otro error. El chino que solo se mantiene de arroz, no puede presentarse como

modelo de moralidad. Los grandes crímenes y atrocidades observados en varios paises de Europa, en las épocas de sus grandes revoluciones, eran practicados generalmente por personas que quizá no habian comido carne en su vida.

El moralista, que prohibe, en ciertas épocas del año, comer una onza de carne, y permite una libra de frijoles, no procede con conocimiento de causa.

La fisiología y la higiene, ayudadas de la química, han resuelto ya estos problemas.' «Los frutos, las « raíces, las partes suculentas de los vegetales, pa- « recen ser, dice Cuvier, la alimentacion natural « del hombre. Sus manos le dan facilidad para re- « cojerla: sus mandíbulas cortas y comparativamen- » te débiles: sus dientes caninos que son cortos y no » sobresalen de los otros en longitud: sus molares, » todo esto se presta mal á comer yerva y desgarrar » la carne, á menos que, estos alimentos no hayan » sufrido la preparacion culinaria». Si á estas consideraciones del célebre Cuvier, se agregáran las sacadas de la forma y dimensiones del canal intestinal, no dejarían la menor duda de que, el hombre, que es cosmopolita, tenia que ser omnívoro, y que un régimen variado y mixto es el que mejor conviene al mantenimiento de su salud y desarrollo de sus fuerzas.

Así como los vegetales viven de agua y carbon, los animales necesitan agua, carbon y azoe. Todos los alimentos de que usa el hombre, bien sean sacados del reino vegetal ó animal, para que sean verdaderamente reparadores, deben contener estas sustancias; mas, como en una sola clase de alimento no se encuentran en las proporciones requeridas, es preciso arreglar el régimen de manera, que la cantidad de alimento vegetal, animal ó mixto, las contenga en las cantidades convenientes. Ya no es, pues, permitido discutir sobre las ventajas de un régimen esclusivo vegetal ó animal, sino sobre las cantidades de sustancias alimenticias de todo género, que reunidas proporcionen las dósis justas del ele-

mento plástico, y del elemento termo-dinámico. (21 gramos de azoe y 375 de carbon).

Supongamos que un hombre no tuviera á su alcance para alimentarse, sino bacalao seco, que contiene 5'02 gramos de azoe y 16 de carbon por ciento. Si solo se tratara del abastecimiento de azoe, 418 gramos de bacalao, serian suficientes; mas, para abastecerse de 375 gramos de carbon, tendria necesidad de tomar 2,344 gramos de bacalao, en cuyo caso, estas 5 libras de alimento, encerrarían 117'56 gramos de azoe, y como solo se necesitan 21, habria un desperdicio de 96'66 gramos de azoe.

Algo semejante sucedería, al que, seducido por ideas erróneas, quisiese adoptar una alimentacion puramente de carne. Conteniendo esta sustancia 3 gramos de azoe y 11 de carbon por ciento, necesitaría tomar 3,409 gramos de carne para obtener 375 de carbon de que habria menester, mientras que, en esta enorme cantidad de alimento [7 libras] habria 102'27 gramos de azoe, de los que, rebajando 21, quedarían 81'27, exceso con el que, se le podria suministrar alimento plástico á cuatro personas mas.

Otro tanto pudiera decirse de un régimen puramente vegetal, en que domináran con exceso los principios inmediatos carbonados. El arroz, siendo de este número, si un hombre se viese precisado á alimentarse solamente con arroz, como este grano contiene 1'08 de azoe y 43 de carbon por ciento, serían indispensables 1,944 gramos de arroz, ó sean 4 libras, para poder obtener 21 de azoe: y como el arroz absorve durante su coccion, tres veces su peso de agua, tendríase necesidad de ingerir en el estómago la enorme cantidad de 12 libras de alimento para no morirse de inanicion.

La racion alimenticia diaria de un labrador en Irlanda, segun la «Revista Británica», es de 6,348 gramos de papas, ó sean 13 libras, 14 onzas de nuestra medida, y apenas pueden sacar de este gran volúmen de alimento, 15'20 de azoe, teniendo que

añadir 500 gramos de leche que contienen 3'30 de azoe, para obtener 18'50 gramos de azoe, lo que aun no alcanza á completar la cantidad de alimento plástico necesario á una buena alimentacion; mientras que, con relacion al carbon, hay 300 gramos de exceso.

V.

Mas no es solamente un principio de economía pecuniaria el que condena una superflua alimentacion. La capacidad de nuestros órganos digestivos y la cantidad de reactivos ó disolventes de que pueden disponer para hacer asimilables en el gran laboratorio de nuestra economía, esa variedad de sustancias de que la moda, el lujo, la costumbre ó la necesidad, hacen uso para nuestro sustento cuotidiano, son las que ponen límites á nuestra alimentacion. Estos límites concuerdan ordinariamente con las cantidades exijidas por las pérdidas diarias y el crecimiento de nuestros órganos.

Estos límites físicos y químicos del laboratorio intestinal, constituyen la digestibilidad de los alimentos.

La digestion es una série de fenómenos físicos y químicos por medio de los cuales los alimentos son divididos, molidos, reducidos á pulpa, y por último disueltos, que es el fin principal de esta importante funcion. El aparato digestivo, es el gran receptáculo; la saliva, el jugo gástrico, el jugo pancreático, la bílis y el moco intestinal, son los reactivos de este elaboratorio. Berzelius considera la digestion como un gran lavado, y en realidad, solo se trata de hacer solubles en los jugos intestinales las sustancias que antes no lo eran en el agua, ó bien hacerlas dialíticas, es decir, capaces de atravesar las membranas, para ser absorvidas, y llevadas por medio de la circulacion á todos los órganos. Bajo la influencia de estos reactivos orgánicos, la fécula y la celulosa tierna, se convierten en azucar (glucosa): las sustancias albuminosas y fibrosas, en una sus-

tancia albuminiforme llamada peptona por Lehmann, y albuminosa por Nihale, y por último, las grasas y aceites son emulcionados; y segun algunos, saponificados por medio del jugo pancreático.

No toda la cantidad de sustancia ingerida en el estómago, se disuelve, y solo lo que se disuelve allí, es asimilable. Aparte de la influencia que en esto ejercen las proporciones de los reactivos digestivos con relacion á la del alimento elejido, el hábito no deja de contribuir hasta cierto punto.

Hay personas que pueden transformar en azucar por la influencia de su abundante saliva, una gran cantidad de fécula, mientras que en otras, esta facultad es limitadísima,. Un obrero en Lombardía, consume diariamente 1,520 gramos de harina de maiz, que contienen 1,200 de fécula amilacea. Es verdad que el poder sacarificador de la *tialina* (principio activo de la saliva) es tal, que una parte de esta diastasa animal, es capaz de convertir en glucosa, segun Mihale, 8000 partes de almidon. y como la cantidad media de tialina hallada en la saliva secretada por un hombre en 24 horas es de 2'4 gramos, resulta que nuestro estómago es una fábrica de azucar, que podria elaborar diariamente, suministrandole la cantidad correspondiente de fécula, 19,200 gramos de azucar, es decir, cerca de 42 libras. Esto sin contar la propiedad sacarificante que tambien tiene el jugo pancreático, demostrada por Dobell. Esta prodigalidad de la naturaleza en estos reactivos sacarinójenos, prueba que las sustancias feculentas deben hacer la base de la alimentacion en el hombre.

En los niños recien nacidos hasta la edad de diez meses, la secrecion de la tialina es casi nula; y esto esplica por qué no pueden dijerir las sustancias amilaceas, que les causan cólicos y otros desórdenes intestinales, y que no deben por tal motivo, administrárseles, sino de diez meses en adelante.

La accion disolvente del iugo gástrico respecto de las sustancias albuminosas y fibrosas, no es me-

nos activa. Una parte de *pepsina*, que es la sustancia en que reside la propiedad digestiva de los alimentos azoados contenida en 60,000 de agua acidulada con ácido hidro-clórico, y láctico , es capaz de disolver la carne (Wasmann).

Asombra ver la cantidad de carne que pueden dijerir los habitantes de ciertas regiones. El capitan Cochrane, ha visto un *rengífero* ser devorado en una sola comida por tres yacuties, mientras otros cinco camaradas despachaban con la misma prontitud, una ternera de 100 kilógramos de peso. Los hotentotes no son menos voraces, á juzgar por el testimoniode Barlow, invocado por el Dr. Letheby.

El jugo pancreático desempeña tambien un papel muy importante en la digestion. A su accion está confiada la solucion de las sustancias grasas. La pancreatina, que es su parte activa, viene á ser un intermedio entre las grasas y el agua, como la goma, la yema de huevo &. Forma una verdadera emulcion, aunque Lehmann, la considera como una saponificacion, fundado en la glicerina que ha hallado en el intestino delgado.

Puede juzgarse del poder emulsivo de la pancreatina por las grandes cantidades de grasa que consumen los habitantes de las regiones polares. Segun el testimonio de Parry y John Ross, la racion diaria de los esquimales, es de 10 kilógramos de carne, y grasa de ballena, 5 por lo menos, de pura grasa.

No todas las sustancias alimentícias se digieren en el mismo espacio de tiempo, apesar de ser su composicion química idéntica ó semejante. En los vejetales, el mayor ó menor espesor de la cubierta de los granos de la fécula, [por ejemplo] hace su solubilidad y sacarificacion mas dilatadas é incompletas. Entre las sustancias animales, no todas son igualmente atacadas por el jugo gástrico con igual facilidad. Lo apretado de los tejidos y la tenacidad de sus fibras, introducen una gran diferencia en la digestibilidad de esta clase de alimentos.

No será fuera de propósito añadir que hay sus-

tancias vegetales y animales enteramente refractarias á la accion disolvente de los reactivos intestinales.

Creemos que se leerá con interés el cuadro que se cópia á continuacion sobre la digestibilidad de las principales sustancias alimenticias, sacado de las conferencias hechas por el Dr. Letheby, á la sociedad de las artes de Londres., documento de suma importancia, de que hemos tomado gran material para estas apuntaciones.

CUADRO NUM. 2.

De la digestibilidad de diversas sustancias alimenticias con relacion al tiempo que invierten en su completa quimificacion, y segun la naturaleza de la preparacion culinaria que hayan experimentado.

DENOMINACION DE LAS SUSTANCIAS. *Sustancias animales.*	*Preparacion culinária.*	*Tiempo invertido.*	
		H.	M.
Patas de chancho en escabeche.	Cocidas...	1	00
Menudillo idem idem...	Id...	1	00
Huevos batidos...	Crudos...	1	30
Trucha salmonada...	Cocida...	1	30
Venado...	A la parrilla...	1	30
Sesos...	Cocidos...	1	45
Bacalao seco...	Cocido...	2	00
Higado de buey...	A la parrilla...	2	00
Huevos...	Asados...	2	15
Pavo...	Cocido...	2	25
Gelatina...	Id...	2	30
Pato...	Asado...	2	30
Chancho de leche...	Id...	2	30
Cordero...	A la parrilla...	2	30

Al frente...........

DENOMINACION DE LAS SUSTANCIAS. *Sustancias animales.*	*Preparacion culinaria.*	*Tiempo invertido.* H.	M.
	Del frente..........	......	....
Pollo	Frito	2	44
Carne de buey	Cocida	2	55
Id. Id.	Asada	3	00
Carnero	Cocido	3	00
Id	Asado	3	15
Ostras	Guisadas	3	30
Queso	Crudo	3	30
Huevos	Cocidos duros	3	30
Id	Fritos	3	30
Buey	Id	4	00
Ganso	Asado	4	5
Cartílagos	Cocidos	4	15
Puerco	Asado	5	10
Tendones	Cocidos	5	3
Sustancias vejetales.			
Arroz	Cocido	1	30
Manzanas (dulces y blandas)	Crudas	1	45
Sagú	Cocido	1	00
Tapioca	Id	2	00
Cebada	Id	2	00
Manzanas agrias (blandas)	Crudas	2	00
Coles en vinagre	Id	2	00
Habas	Cocidas	2	30
Pastinaca	Id	2	30
Papas	Asadas	2	30
Id	Cocida (horno)	2	33
Bollo de maiz	Id. Id.	3	00
Pan de maiz	Id. Id	3	15
Zanahorias	Cocidas	3	15
Pan de trigo	Id. al horno	3	30
Papas	Hervidas	3	30
Nabos	Cocidos	3	30
Beterabas	Id	3	45
Coles	Id	4	00

«Las condiciones de una buena digestion, continúa el Dr. Letheby, ó las circunstancias mas favorables á la digestibilidad, pueden formularse así:

1ª Una eleccion conveniente de los alimentos, segun el gusto y las fuerzas digestivas del individuo;

2ª Un tratamiento conveniente de los alimentos en cuanto á su preparacion culinaria y á su servicio;

3ª Una diversidad en la naturaleza y en el modo de preparacion de los alimentos que sea propia para mantener el apetito;

4ª El ejercicio, una temperatura templada; el alejamiento de los cuidados y las disposiciones joviales».

De estas condiciones, solo dos merecen una esplanacion especial: estas son las que se refieren á la preparacion culinaria y al servicio de los alimentos, es decir, á las veces en que conviene tomar alimento al dia, ó lo que es lo mismo á las porciones en que debe dividirse la racion diaria. Las demás, basta mencionarlas para comprender su modo de obrar. La primera de estas condiciones, la preparacion culinaria, ejerce una influencia muy marcada en la digestibilidad de los alimentos, y en la cantidad efectiva de materia reparadora, que de ellos puede extraerse.

El objeto de toda preparacion culinaria es someter las sustancias alimenticias á la accion del calor. 1º Para evaporar parte del agua que contienen y concentrar el alimento: 2º Para desegregar las moléculas de los alimentos, y para hacerlas mas facilmente atacables por los reactivos intestinales: 3º Para hacer solubles en el agua, sustancias que no lo son sino á una cierta temperatura; y 4º Para desarrollar ciertos principios mas agradables ó mas nutritivos.

Para conseguir este objeto, se emplean: 1.° la coccion que se hace sometiendo las sustancias á la temperatura y accion del agua hirviendo: 2.° el baño de maría que es húmedo y semejante á la coccion, si se ponen los alimentos en agua, ó bien seco, si el vaso interior en que se depositan los alimentos

no contiene otra agua que la que entra en la composicion de éstos: 3º la accion del vapor de agua á solo 100°, ó bien recalentado á una temperatura mucho mayor: 4.° la fritura que tiene por objeto elevar la temperatura á mas de 100°, y elejir un cuerpo como las grasas y aceites que no disuelven los elementos nutritivos: 5.° la accion del horno ó la directa del fuego sobre la parrilla ó la brocha con miras semejantes á la de la fritura, esto es, elevar la temperatura á mas de 100° y evitar la accion disolvente del agua, cuando se quiere concentrar en las sustancias todos sus elementos nutritivos; y 6º la marmita cuyo objeto es elevar mucho la temperatura, evitando la evaporacion del agua.

Aplicando estos distintos modos de preparacion culinaria á las diversas sustancias alimenticias, diremos: 1º Que las sustancias animales principalmente las carnes, son mas nutritivas y sabrosas asadas que cocidas: 2.° Que una decoccion prolongada priva á la carne de gran parte de sus principios nutritivos, que se disuelven en el agua constituyendo lo que se llama caldo. Por consiguiente, este será mas nutritivo, y aquella menos, mientras mas dura la coccion.

3.° Que en los vejetales debe preferirse la coccion por medio del vapor, porque de éste modo se obtiene la temperatura y agua necesarias para la hidratacion de la fécula y celulosa, sin que parte de estas sustancias se disuelvan en el agua, que serían perdidas, pues rara vez se hace uso de esta agua.

4º Que las sustancias fritas son generalmente mas indigestas que sometidas á cualquiera otra operacion culinaria; porque las grasas y aceites, hierven á una temperatura mucho mas elevada que el agua, y las consecuencias son, que la albumina animal y vegetal se coagulan demasiado, y las féculas despues de transformarse en dextrina, comienzan á carbonizarse. Puede hacerse una excepcion respecto de la carne de chancho: como esta carne contiene algunas veces varios entozoarios, como la triquina

&.ª no püede obtenerse la destruccion completa de estos parásitos, sino á una alta temperatura.

Terminarémos estas ligeras nociones culinarias recomendando, como lo hace el doctor Letheby, el aparato de coccion inventado por el capitan Waren, que es sumamente sencillo. Se compone de dos vasos de hoja de lata, pudiendo el uno ser contenido en el otro, como para un baño de maría En el vaso exterior, como de costumbre, se pone agua que se calienta hasta el hervor, y en el 2º vaso, que vá dentro del primero, y toca con el agua hirviendo, se ponen los alimentos vegetales y animales sin agua. Este 2.° vaso se tapa perfectamente, de manera que las sustancias se cuecen con su propio vapor, y sin perder nada de sus partes constitutivas. Este aparato debiera ser generalmente adoptado, sino tuviese el inconveniente de no producir variedad en el gusto y aspecto de los alimentos; lo que es indispensable para avivar el apetito.

La 2ª condicion, la del servicio de las comidas, es mas fácil de resolver. Se comprende bien que el estómago elaborará con mas facilidad, cortas porciones de alimento, tomadas en diversas épocas del dia, que toda la racion en una sola vez. De donde se deduce que deben hacerse varias comidas en el dia. Consultando las atenciones que reclama la elaboracion y servicios de las comidas en una casa, puede establecerse que los niños y personas de gran trabajo mecánico, deben comer tres veces al dia: las personas de vida sedentaria ó de poco trabajo, pueden hacer dos comidas, haciendo mediar siempre entre una y otra, 5 horas por lo menos, y mucho mas si son copiosas. Los niños en estado de lactancia, deben tomar su alimento, cada dos ó tres horas.

VI

Conocida ya, por estas lijeras nociones de química-fisiolójica, la manera como son elaboradas en el aparato digestivo las diversas sustancias, que for-

man nuestra alimentacion, vamos á pasar en revista, aquellas que se encuentran en nuestro mercado, cuyo valor alimenticio y comercial, se hallan consignados en el siguiente cuadro.

Las sustancias estan calculadas en 500 gramos, que corresponden á 17⅛ onzas de la antigua medida.

El valor alimenticio está calculado considerando las sustancias crudas, y con el agua natural que contienen.

La carne de todos los animales empleada en nuestra alimentacion está calculada como si no tuviese hueso. Es conveniente saber, que 125 partes de carne con hueso corresponden, en general, á 100 partes deshuesada.

En los pescados tambien se ha hecho la sustraccion del esqueleto.

CUADRO NUM. 3.

Del valor nutritivo y mercantil de la mayor parte de las sustancias alimenticias, que se encontraban en el mercado de Lima en 1º de Enero de 1870.

NUMERO. *Nombre de las sustancias.*	*Cantidad de azoe.*	*Cantidad de carbon.*	*Precio corriente pr. menor.*
Trigo en grano	9'05	195'00	7 ct.
Pan blanco	5'40	147'50	10 »
Fideos	17'50	181'21	15 »
Maiz	8'50	220'00	5 »
Cebada [harina]	9'50	200'00	8 »
Arroz	5'40	215'00	9 »
Frijol negro de Chincha	18'90	205'00	10 »
Id. blanco	18'90	205'00	6 »
Id. id. panamito	18'90	205'90	6 »
Id. verdes	5'10	68'30	10 »
Habas secas	22'50	200'00	8 »
Id. verdes	7'50	66'66	8 »

A la vuelta..............

NUMERO. Nombres de las sustancias.	Cantidad de azoe,	Crntidad de carbon	Precio corriente pr. menor	
De la vuelta.........	....	....	....	
Alberjas secas....................	17'50	205'00	10	»
Id verdes	5'83	68'83	15	»
Lentejas	18'75	200'00	15	»
Garbanzos.........................	18'30	192'80	7	»
Papas.............................	1'61	55'00	6	»
Yuca..............................	1'10	60'00	5	»
Camote	0'90	40'00	4	»
Beteraba..........................	1'95	25,00	3	»
Zanahoria.........................	1'55	36'50	4	»
Nabo..............................	0'92	30'00	3	»
Zapallo...........................	1'55	36'00	3	»
Calabaza blanca	0'90	30'00	3	»
Col...............................	0'90	30'00	1	»
Vejetales verdes ó frescos........	0'90	30'00	3	»
Carne de vaca de 1ª...............	15'00	74'00	30	»
Id. id. de 2ª.....................	15'00	55'00	25	»
Id. id. de 3ª.....................	15'00	9'40	20	»
Charqui (carne seca)..............	45'00	165'00	30	»
Carne de carnero [gordo]..........	10'00	77'50	20	»
Id. de chancho (cebado)...........	10'00	122'25	30	»
Tocino............................	5'90	355'70	30	»
Gallina...........................	16'15	56'00	50	»
Pescado de carne blanca...........	14'45	57'50	10	»
Id. id roja.......................	16'25	72'50	3	»
Bacalao seco......................	25'10	80'00	25	»
Algas marinas (cocheyuyo).........	10'00	165'00	8	»
Azadura...........................	14'50	10,25	3	»
Mondoñgo..........................	10'00	66'40	4	»
Huesos	2'50	18'33	6	»
Huevos	9'50	67'50	40	»
Leche.............................	3'30	40'00	10	»
Queso (comun).....................	11'25	118'00	25	»
Grasa (manteca de cerdo)..........	——	415'00	30	»
Mantequilla fresca................	3'30	415'00	70	»
Aceite de oliva...................	——	490'00	40	»
Azucar	——	205'00	12	»

Al frente..............

NUMERO. Nombres de las sustancias.	*Cantidad de azoe.*	*Cantidad de carbon*	*Precio corriente pr. menor*
Del frente.........	....	....	....
Chancaca.........................	———	205'00	7»
Miel...........................	———	187'00	5 »
Chocolate	7'60	290'00	25 »
Café tostado......................	5'50	110'00	50 »
Té...............................	11'50	55'00	60 »
Coca	4'07	104'00	20 »
Cerveza inglesa..................	00'40	22'50	25 »
Chicha...........................	00'21	55'00	5 »
Vino del pais [comun]..........	00'07	20'00	20 »
Aguardiente de Pisco............	———	135'00	20 »

En este cuadro, en la columna consagrada á la cantidad de carbon que contiene cada sustancia, está calculado tambien su equivalente en hidrógeno, cuando éste se halla en exceso sobre la dósis necesaria para formar agua, siguiendo el ejemplo de Mr. Payen. De manera que, propiamente hablando, las cífras de ésta columna representan el poder calorígeno de cada sustancia.

El exámen atento de este cuadro, nos sujiere las siguientes reflexiones:

1ª Entre las sustancias vejetales, las que proporcionan azoe mas barato son las leguminosas, habas, alberjas, frijoles &ª y las que suministran carbon á menor precio son los granos, maiz, arroz, cebada y trigo.

El pan, que es el principal alimento, en la mayor parte de los paises de Europa, y en otros de América, como en Chile, es entre nosotros un artículo accesorio al réjimen alimenticio; pudiendo decirse que es la única sustancia de alimentacion que no ha sufrido alza de precio en nuestro mercado. La razon es obvia: el trigo nos viene de afuera, y los paises

que nos lo suministran, no han sufrido las causas que han motivado entre nosotros el aumento del valor de los víveres.

El afrecho de la harina de trigo, comienza á llamar la atencion de los químicos, por la gran cantidad de principios alimenticios azoados que contiene, y que se puede aprovechar, bien agregándolos al pan, ó de cualquier otro modo. Segun Mr. Mège-Mouries, la ceralina, materia azoada de la naturaleza de la diastasa, es uno de los principios inmediatos mas importantes de los que componen el afrecho, una solucion de este principio haria elmismo efecto que la cebada germinada en la leche artificial de Mr. Liebig. Es indudable que los principios solubles del afrecho, están llamados á hacer un gran papel, sobre todo, en la alimentacion de los niños.

2ª Las semillas de las leguminosas, unidas en convenientes proporciones á las gramineas, forman una racion alimenticia, que puede conciliar el menor precio posible, con el mayor valor alimenticio posible. Es cierto que estas sustancias necesitan ser agregadas de un poco de grasa, para poder disminuir su volúmen; pero en rigor, esta adicion, no es indispensable, como lo ha demostrado una larga esperiencia durante la esclavatura del Perú. (En otro lugar darémos el análisis de la alimentacion de un esclavo labrador).

La racion que se daba al esclavo, y la que recibe el labrador chileno, y los trabajadores del ferrocarril de Arequipa, prueban una vez mas, que el azoe sacado de los vejetales, es tan nutritivo como el que proporcionan las sustancias animales, inclusa la carne.

3.ª Las raices feculentas, que en muchos paises forman la base de laalimentacion, como en Irlanda, no son entre nosotros, en la actualidad, llamadas á constituir el alimento de la clase menesterosa, por su alto precio unido a su poco valor nutritivo. ¡Quién habria de decirnos, que la papa tan abundante entre nosotros cuando fué llevada á Europa, como una curiosidad, hace dos siglos por Sir Walter Raleigh,

fuese un alimento de lujo donde tuvo su origen, y de un precio ínfimo donde ha sido aclimatado! Tres años de epidémia en esta sementera han contribuido á producir este fenómeno.

4ª Los vegetales verdes comienzan á ser abundantes en nuestro mercado, gracias á la inteligencia y laboriosidad de los horticultores estranjeros, (italianos, franceses y alemanes); y aunque ellos no contienen una gran cantidad de alimento sólido, el agua de vejetales que encierran, rica en sales, principalmente de potasa, prestan un poderoso contingente á la alimentacion mineral, de que tienen necesidad nuestros órganos. Es por tanto muy conveniente agregar á cualquier régimen alimenticio, una parte de vejetales verdes.

5ª No hemos hecho mencion en el cuadro anterior, de las frutas. Su alto precio, comparado con la poca cantidad de materia alimenticia que contienen, nos excusa de esa tarea. Podemos decir de ellas, respecto á las ventajas de su uso en moderadas proporciones, lo que hemos dicho de las vejetales verdes. Haremos, sinembargo, una excepcion del plátano. Igual al arroz en su poder nutritivo, se produce con facilidad en toda la costa, y es inesplicable como no se presta mas atencion á su cultivo, que no necesita grandes cuidados, y que es una planta que resiste bien las influencias atmoféricas.

6ª Las carnes de vaca de primera clase y la de chancho, son en la actualidad de un precio bastante elevado, y fuera por consiguiente, del alcance del pobre; pero las de segunda y tercera, la carne seca ó charqui, y principalmente las menudencias de la res, hígados, pulmones, corazon, triperia &.ª unidos á ciertos granos y á las leguminosas, pueden formar una alimentacion sustanciosa y barata.

No hablaré de la conveniencia de introducir en nnestro mercado, la carne de llama y de caballo: la primera se usa ya en muchos puntos del interior de la República: su gusto y calidades nutritivas le abren las puertas del mercado. La segunda, es de-

cir, la de caballo, no nos consta que se haya usado entre nosotros, como no fuese en los casos de guerra, en estado de sitio. Se le recomienda en algunos puntos de Europa, como nutritiva y sabrosa. En verdad, no hay razon séria que oponer á la hipofagía; pero nuestras necesidades no han llegado al estremo de apelar á estos medios, que la falta de costumbre rechazaría.

No debe estrañarse, por otra parte, la carestia de la carne, porque es sabido que el precio de este artículo y su falta de proporcion con las necesidades de las poblaciones se aumentan á medida que estas se civilizan y engrandecen. La razon es obvia. Los terrenos empleados en la siembra de ciertos artículos de alimentacion ó materias primeras valiosas, producen mucho mas que dedicados á la cria y ceba de animales.

Un ácre de tierra dedicado á la alimentacion de ganados, apenas produce de ocho á diez onzas de carne por dia, y suponiendo que un hombre se alimentase exclusivamente de carne, en cuyo caso consumiría 6 libras diarias, se necesitarian de 10 á 12 ácres de tierra para mantener, en un año un solo hombre; mientras que, un ácre sembrado de trigo alimentaria á 3, y si lo fuese de papa á 9, segun Curwen. De manera que un régimen de papas y frutas con que se alimentarian 100 personas, apenas emplearia la tierra, que exijiria un régimen animal para un solo individuo. (Fruits et farinacea).

Cusas semejantes han producido la alza de precio de la carne; poro no adelantaré el juicio que forme la Comision sobre estos hechos, porque ella es la llamada á juzgarlos.

7ª El pescado, y principalmente el de carne roja, es en la actualidad abundante. El precio de tres centavos por 500 gramos de pescado ordinario, que representan 16'25 de azoe y 72'50 de carbono, es baratísimo. Esta cantidad de pescado encierra mas cantidad de azoe y tanta de carbono como la mejor carne de vaca. Su fácil digestibilidad la hace

ademas muy apropósito para formar la base de una buena alimentacion azoada. Añadiéndole una libra de arroz ó de maiz, haria un bueno y barato régimen alimenticio.

Es sensible que la pezca esté casi exclusivamente entregada á la veleidad y á la pereza de los indígenas. Nuestras costas ricamente surtidas de variados y excelentes peces, seria un orígen inagotable de buena, sana, abundante y barata alimentacion. Seria de desear que esta industria fuese explotada mas científica y metódicamente.

8ª Figura tambien en nuestro mercado, una sustancia [el cochayuyo] en que el público fija muy poco su atencion, y que está llamada á alcanzar, gran auje cuando se conozca sus calidades nutritivas. Esta alga marina, contiene tanto azoe como la carne de carnero, y tres veces tanto carbon como la carne de vaca de segunda clase, segun el análisis de Davy y del doctor Apjohn. Esta sustancia, muy conocida, pero poco usada, es mas nutritiva que el maiz, y está llamada á hacer un papel distinguido en la alimentacion de los pobres. Su precio hoy, no es tan barato como puede serlo. La cantidad de estas álgas en nuestras costas, es inagotable, y no requiere otra industria que recojerla y ponerla al alcance del consumidor.

9ª La leche no puede, por su alto precio, servir de base de alimentacion, y puede considerarse como alimento de lujo. Su composicion química la hace el alimento indispensable para los niños

Desde la extincion de la esclavitud en el Perú, el salario de las nodrizas, es tan alto, que las madres que no pueden amamantar á sus hijos por falta de fuerzas (casi siempre por una insuficiente alimentacion) tienen que apelar á la lactancia artificial, por medio de mamaderas, surtidas de leche de vaca, á la que se agrega generalmente agua de arroz, ó de pan, chuno, &ª; es decir, sustancias feculentas, que como hemos dicho en otro lugar, el niño no puede

digerir por falta de tialina, causandoles, por consiguiente, graves desórdenes intestinales.

La leche de vaca no puede, sino imperfectamente reemplazar la de muger, en la alimentacion de los niños, hasta la edad de 10 meses. El doctor Letheby, aconseja mezclarla con agua y agregarle un poco de azúcar, para suplir la leche de muger; pero basta recordar la composicion de una y otra leche para convencerse de que la adicion de estas dos sustancias [agua y azúcar] no dan á la leche de vaca la composicion de la de muger.

Si se examina la composicion química de 300 gramos de leche de muger (que es la cantidad que una buena nodriza puede suministrar cada 4 horas) tomando por base el análisis de Henry y Chevalier, tendremos:

Caseina	4'56
Mantequilla	10'65
Azúcar	19'50
Sales	1'35
Agua	263'94
	300'00

Supongamos que á 100 gramos de leche de vaca, se agregan 200 gramos de agua para formar una cantidad igual á la anterior, tendriamos:

Caseina	4'48
Mantequilla	3'13
Azucar	4'77
Sales	0'60
Agua	287'02
	300'00

La comparacion de estos dos cuadros demuestra, que á esta leche aguada, le falta para igualarse á la de muger—

Caseina	0'08
Mantequilla	7'52
Azúcar	14'73
Sales	0'75

La adicion de 14'73 gramos de azúcar de caña, ni es conveniente, ni completa en esta leche artificial las proporciones de grasa y sales que le faltan. No es conveniente, porque segun Bouchardat y Harley, el azúcar de caña necesita, como las féculas, ser convertido en glucosa bajo la influencia de la tialina, para que sirva de alimento respiratorio; y lo que hemos dicho de los inconvenientes de dar fécula á los niños antes de los 10 meses, es aplicable a la administracion del azúcar de caña. Habria pues un exeso de este principio, que produce una fuerte reaccion ácida en los intestinos por la facilidad con que se convierte en ácido acético, lo que dá lugar á cólicos, diarreas &.

La necesidad de hacer una leche que sostituya en todas sus partes á la de muger, es generalmente reconocida; y los esfuerzos que se hagan, para obtener esta mejora, no pueden menos de ser apreciadas.

Me he ocupado muchas veces de esta cuestion, y estoy convencido de que puede confeccionarse una leche que nada deje que desear para la alimentacion de los niños. Ved aquí, en mi concepto, como pudiera procederse.

A 100 gramos de leche de vaca se agregaría:

Agua		177'00
Azúcar de leche ó glucosa		14'73
Mantequilla fresca lavada		7'52
Sales	Cloruro de sódio 0'25 id. de potasa 0'25 Fosfato de cal 0'25	0'75
Leche de vaca		100
		300

Esta dósis repetida cinco veces al dia, formaría la racion alimenticia de un niño hasta los 10 meses.

La adicion de la mantequilla es muy esencial, y á su falta y á la de las sales que se indican, debe atribuirse la deficiencia de alimentacion, observada en los niños alimentados con solo leche de vaca aguada.

Creo que la importancia de este asunto justificará los pormenores en que acabamos de entrar.

La mortalidad de los niños alimentados con leche de vaca, relativamente á los amamantados por una nodriza, es demasiado notable para merecer ocuparse detenidamente de esta materia.

La leche de burra reemplazará perfectamente la leche de muger con la que tiene una gran semejanza, respecto á las cantidades de caseina y azúcar que contiene. Aunque le falta un poco de grasa, podría conseguirse aumentar este principio, haciendo alimentar á las burras con maiz, que es muy rico en grasa. Esta opinion que emití en la «Gaceta Médica» de Lima, hace mas de 10 años, me es muy satisfactorio verla reproducida ahora por el doctor Letheby.

10ª De los alimentos vegetales líquidos, poco tenemos que decir. Nuestra bebida nacional la chicha, llamada por Mr. Boussingoult, el vino de las cordilleras, y á la que mas bien debiera darsele el nombre de cerveza de estos paises, como observa muy juiciosamente Mr. Lacambre, es una bebida que encierra gran parte de los principios nutritivos del maiz, de que es elaborada, y que tiene mucha semejanza con la cerveza; pero mas imperfectamente preparada.

La chicha goza de la reputacion de ser eminentemente nutritiva, lo que está muy léjos de ser cierto. Baste saber que en la que se elabora generalmente apenas se emplean 28'8 gramos de maiz germinados por 500 gramos de agua y 25 de chancaca para comprender que es necesario tomar una gran cantidad de este líquido, para que pueda figu-

tar como alimento: 8 litros de chicha no represen tan todavia el valor nutritivo de una libra de maiz.

La chicha que se elabora en las casas particulares, tiene un valor nutritivo mas pronunciado por la mayor cantidad de maiz que se hace entrar en su elaboracion. Hé aquí el análisis de 500 gramos de chicha elaborada cuidadosamente, hecho despues de cinco dias de preparada:

Albumina vegetal	1'4
Almidon y conjéneres	20'0
Alcohol	18'0
Acido acético	1'3
Grasa	4'0
Sales	0'4
Agua	454'9
	500'0

La chicha es una cerveza mal elaborada. Sea que el maiz germinado tenga poca diastasa en proporcion á la cantidad de fécula que contiene el grano, ó, lo que es mas probable, que la diastasa sea destruida en gran parte por la prolongada ebullicion á que se le somete al elaborar la chicha, en el falso concepto de que, miéntras mas tiempo se le conserva á una alta temperatura, es mas saludable y nutritiva, lo cierto es, que por falta de este agente, una gran cantidad del almidon permanece sin ser convertida en glucosa, y hay necesidad de añadirle azúcar de caña, chancaca, miel &. para obtener una conveniente fermentacion alcohólica.

En algunos pueblos del interior, se masca el maiz antes de someterlo á la ebullicion, y como ésta poco pulcra operacian, á que concurren todos los miembros de la familia, es penosa y tardía, dá el suficiente tiempo para que gran parte del almidon, sea convertido en glucosa, ahorrandose así la adicion

de azúcar, por medio de esta especie de digestion artificial y comunista.

Pudiera obtenerse una chicha que igualase á la cerveza, añadiendo un poco de cebada germinada á la jora, y no sometiendola al tiempo de la coccion, á mas de 65 grados centígrados. Si á esta solucion se añadiese un poco de lúpulo, se obtendría una cerveza mas nutritiva que la de cebada, porque el maiz contiene mas grasa que aquel grano.

Si una fabricacion en grande, bien dirijida, se estableciera por personas competentes, nos ahorraria enviar al estrangero cientos de miles de pesos por una bebida [la cerveza], que, para decirlo de paso, está muy léjos de poseer las altas virtudes nutritivas que se le atribuyen, y que su uso es una de esas contribuciones que la moda arranca á los que se tendrian en menos, si no dieran estas muestras de alta civilizacion.

Segun Mr. Payen, los 48 gramos de sustancia sólida que se encuentran en un litro de cerveza, tienen una propiedad nutritiva igual á 48 gramos de pan, y como una botella contiene 750 gramos apenas equivaldría su poder nutritivo á 36 gramos de pan, cantidad á la que, sería necesario añadir 14 gramos mas, para representar tanta alimentacion como un pan de 50 gramos, que vale un centavo en nuestro mercado.

Las mismas observaciones son aplicables á la chicha. Se necesita tomar grandes cantidades para que pueda entrar en los cómputos de una buena alimentacion.

11ª Aunque el vino y aguardiente no se incluyen generalmente en un régimen alimenticio, porque para poder sacar de estas sustancias algun provecho como alimento, se corre el riesgo de llegar á los límites de la embriaguez, usados en cortas cantidades abren el apetito y favorecen la digestion, excitando la secrecion de abundantes jugos disolventes.

Se ha llegado á poner en duda el poder alimenticio del alcohol, fundandose en que es espelido casi íntegramente del organismo, sin que haya experimentado la menor alteracion. Esto es cierto; pero una cantidad no poco considerable es rápidamente convertida en ácido carbónico y agua, desarrollando una cantidad proporcional de calor. Como alimento respiratorio es evidente que se conduce en el organismo como las grasas; pero, con tal rapidez, que en poco tiempo la sangre se satura de acido carbónico, y esta rápida saturacion produce un estado semejante al de la asfixia, y que se traduce por los síntomas de la embriaguez. Segun el profesor Raymondi, la prontitud con que el amoniaco hace desaparecer este estado, absorviendo el ácido carbónico y formando carbonato de amoniaco, contribuiría á comprobar este modo de ver.

Nuestros vinos son en general mas sanos que los estrangeros, sobre todo, que los vinos comunes de Burdeos, y que gran parte del que, con el nombre de catalan (sin haber estado jamas en España) nos viene completamente falsificado. Estos vinos contienen frecuentemente alumbre para realzar sus cualidades astringentes que son muy del gusto de los consumidores. Esta sustancia no puede decirse que sea venenosa en las proporciones en que se halla ordinariamente en los vinos mencionados (2 gramos por litro); pero se sabe segun los esperimentos de Lehmann que el alumbre impide que el jugo gástrico disuelva las sustancias albuminosas; lo que dá lugar á cólicos y otros desórdenes intestinales de que he sido testigo mas de una vez.

Un hecho que me ha llamado la atencion muchas veces en los hoteles, es, que mientras los americanos usaban los vinos estrangeros por créerlos mas bien elaborados, los europeos preferían los del país. Es esta preferencia el resultado de las ventajas obtenidas en la salud, ó un principio de económia? No lo sé: pero es de suponerse que sea lo primero;

porque no hay casi diferencia de precio entre los vinos comunes nacionales y extrangeros.

12ª El té y el café, son considerados por varios observadores, y notablemente por Bocker y Lehmann, no como alimentos, sino como agentes capaces de atenuar las pérdidas que sufren los tejidos animales. Bajo este aspecto son mirados por Headland, como pseudos-alimentos. La coca se halla evidentemente en este caso. Este vejetal como el té y el café, no tienen, por su composicion química, y atendidas las dósis en que se usan, cantidades suficientes de azoe y carbon para que puedan ser consideradas como sustancias reparadoras. El té, el café, el mate, ó yerva del Paraguay, y la guarana del Brasil, tienen un alcaloide, llamado cafeína, y la coca, otro denominado cocaína: uno y otro tienen la propiedad de mitigar el hambre, y su uso permite disminuir las cantidades de azoe y carbon, que, sin ellos se requeriria para la reparacion de nuestras perdidas diarias. Sin embargo, esta alimentacion negativa, si es permitido usar esta espresion, tiene límites mas restringidos de lo que se crée generalmente. Las maravillas que se refieren de la coca, tienen mucho de exageradas. Los indios de la sierra que son los que mas uso hacen de este vegetal toman bastante maiz, habas, cebada tostada &ª para que su fuerza muscular no sea atribuida casi esclusivamente á la coca.

En el análisis que presentamos de las hojas de la coca, se ha prescindido del carbon y azoe que contiene la cocaina; porque estas sustancias en ese estado de combinacion como el de otros muchos alcaloides, es eliminada sin contribuir á la reparacion de los tejidos animales, ni á la produccion del calor.

13.ª Aunque teniendo á la vista el cuadro número 3 puede formularse una racion alimenticia para distintas personas, segun las bases señaladas en otro lugar, hemos creido que no serán vistos con disgusto algunos modelos de raciones normales, y el cálculo por menor del valor alimenticio de cierta

cantidad de alimento, de que ordinariamente se hace uso en nuestras mesas.

Terminarémos estas anotaciones con una coleccion de raciones normales, tanto nacionales como extrangeras, de colegios, cárceles, ejécito, armada, trabajadores del campo &.ª No juzgamos esta coleccion desprovista de interés, porque sirve para comprobar la teoría en que está fundado este pequeño trabajo, en que no tengo mas parte que la de simple compilador, inspirado constantemente por los bellos trabajos de Mr. Payen, y por las nunca bien ponderadas conferencias de Mr. Letheby.



COLECCION

DE

MODELOS DE RACIONES

NORMALES

PROPIAS PARA LABRADORES.

Cantidad en gramos.	*Sustancias.*	*Cantidad de azoe.*	*Id. de carbono.*
	1ª		
400	Harina de maiz	6'80	176
400	Frijoles	13'52	164
43'2	Manteca de cerdo	....	35'7
		20'32	375'7
	2ª		
300	Arroz	3'24	129
500	Frijoles	16'90	205
43'2	Manteca	....	35'7
		20'14	369'7
	3ª		
625	Frijol	21	257'5
115'2	Tocino	1'34	110'3
28'8	Chancaca	....	11'8
		22'34	379'6

Cantidad en gramos.	*Sustancias.*	*Cantidad de azoe.*	*Id. de carbono.*
	4ª		
500	Lentejas..............................	18'75	200
300	Arroz..............................	3'24	129
43'2	Manteca..............................	....	35'7
28'8	Chancaca..............................	....	11'8
		21'99	376'5
	5ª—*Propia para chinos.*		
500	Arroz..............................	5'40	215
166	Charqui..............................	15	74'5
250	Camotes ó yucas..............................	00'45	20
57'6	Manteca..............................	....	47'6
43'2	Chancaca..............................	....	17'7
		20'85	374'8
	6ª		
350	Habas secas..............................	15'75	140
500	Arroz..............................	5'40	215
28'8	Manteca..............................	....	23'8
		21'15	378'8
	7ª		
500	Alberjas secas..............................	17'50	205
400	Arroz..............................	3'24	129
43'2	Manteca..............................	....	35'7
14'4	Chancaca..............................	....	5'9
		20'74	375'6

Cantidad en gramos.	Snstancias.	Cantidad de azoe.	Id. de carbono.
	8ª		
500	Carne de buey, flaca...............	15	9'4
400	Arroz	4'32	172
250	Pan	2'75	147
57'6	Grasa	......	47'6
		22'07	376
	9ª		
500	Harina de cebada...	9'50	200
500	Carne de carnero.....................	10	77'5
500	Papas...	1'61	55
43'2	Grasa................................	....	35'7
		21'11	368'2
	10ª		
500	Garbanzos	18'30	192
300	Arroz................................	3'24	129
57	Grasa................................	......	47'6
14'4	Chancaca	......	5'9
		21'54	374'5
	11ª—*Para chinos.*		
500	Pescado, carne roja..................	16,25	72
500	Arroz	5'40	215
500	Camote	90	40
		22'55	327
	12ª—(*Mas sustanciosa*)		
500	Pescado ordinario....................	16'25	72
750	Arroz................................	8'10	322
		24,35	394

Cantidad en gramos.	*Sustancias.*	*Cantidad de azoe.*	*Id. de carbono.*
	RACIONES DE OBREROS NACIONALES.		
	Racion del esclavo labrador hasta 1854.		
460	Harina de maiz...........................	7'82	202'40
460	Frejoles..............................	17'84	168'60
		25'66	371
	Racion ínfima de un chino labrador.		
460	Arroz..................................	4'96	197'80
500	Vejetales..............................	90	30
		5'86	227'80
	Otra de chinos.		
460	Arroz.................................	4'96	197'8
500	Vejetales.............................	0'90	30
250	Carne flaca..........................	7'50	4'7
		13,36	232'5
	Racion de un trabajador del ferrocarril de Arequipa		
460	Pan....................................	4,92	128'80
400	Frijoles...............................	13'52	164
460	Frangollo..............................	13'80	184
28'8	Grasa..................................	....	23'80
		32'24	500'6

Cantidad en gramos.	Sustancias.	Cantidad de azoe.	Id. de carbono.
	Idem de un trabajador de minas en el Cerro de Pasco.		
460	Maiz..............................	7'837	202'84
230'5	Carne..............................	6,915	25'35
460	Papas..............................	1'106	46'10
115	Habas..............................	4,775	46
57'6	Coca..............................	31	12
		20'664	332'29
	Idem de un indio correo en la Sierra.		
600	Maiz tostado..............................	10'20	264
115'2	Carne seca asada..............................	10'36	68
57'6	Coca..............................	31	12
		20'87	344
	RACIONES DE OBREROS EXTRANJEROS.		
	Racion de un labrador chileno.		
1,380	Pan..............................	14'76	386'40
400	Frijoles..............................	13'52	164
28'8	Grasa..............................	....	23
		28'28	573'40
	Idem normal de un obrero en Lombardia.		
1,500	Harina de maiz..............................	25'83	668'80
30	Queso..............................	1'50	10'80
2,000	Cerveza lijera..............................	0'27	15
		27'60	694'60

Cantidad en gramos.	Sustancias.	Cantidad de azoe.	Id. de carbono.
	Racion de obrero irlandés.		
6348	Papas	15'20	634'8
500	Leche	3'30	35
		18'50	669'8
	Idem de obrero inglés.		
660	Carne	19'8	72'6
750	Pan blanco	8'1	221'5
1000	Papas	2'4	100'0
2000	Cerveza	1'6	90'0
		31'9	484'1
	RACIONES VARIAS. *Racion diaria de un preso en la Penitenciaria de Lima.*		
403'2	Carne con huesos	8'856	32'47
230'4	Pan	2'488	67'96
259'2	Papas, yucas ó camotes	0'622	25'92
172'8	Arroz	1'866	74'30
144'0	Menestras	5'587	59'04
28'8	Manteca	....	23'80
28'8	Chancaca	......	11,80
		19'419	295'29
	Id. de un id. en la cárcel de Lima.		
460	Carne con huesos	10'120	37'00
144	Arroz	1'550	61'92
230'4	Yuca, papa ó camote	0'553	23'00
172'8	Frijol	6'700	70'80
28'8	Grasa	....	23'80
403'2	Pan	4'350	118'94
		23'273	335'46

Cantidad en gramos.	*Sustancias.*	*Cantidad de azoe.*	*Id. de carbano.*
	Racion de un individuo de tropa del Perú (Batallon Pichincha número 2.)		
345'6	**Carne sin huesos**	9,36	38'61
224	**Pan**	2'41	166'08
252	**Papa, yuca ó camote**	0'72	25'20
168	**Arroz**	1'85	72'24
168	**Frijol**	6'51	68'08
28'8	**Manteca**	....	23'80
		20'85	394'01
	Racion de armada [Perú] segun el decreto de 11 de Mayo de 1869, En puerto.		
460	**Pan**	4'92	128'80
575	**Carne fresca**	18'80	50'00
115	**Arroz**	1'24	49'45
230	**Harina**	3'77	89'70
86'27	**Frijoles**	2'80	35'37
43'13	**Azúcar**	0'00	19'07
28'08	**Cacao**	33	16'70
28'08	**Manteca**	0'00	23'80
7'18	**Té**	0'85	3'94
183	**Ron**	0'00	50'49
	Sal, vinagre, ají &	....	....
		27'71	467'32

Cantidad en gramos.	*Sustancias.*	*Cantidad de azoe.*	*Id. de carbono.*
	ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS. DE LIMA.		
	Combustible y víveres que consume cada alumno para su alimentacion diaria.		
460'09	Carbon de piedra..........	....	....
287'50	Pan..........	3'100	83,71
460'09	Carne de vaca..........	13'800	37'95
3'16	Leche..........	0'002	0'25
172'50	Arroz, 1ª calidad..........	1'866	74'30
115'00	Menestras 1ª id..........	0'000	47'15
57'70	Azucar—idem..........	0'000	23'60
57'70	Manteca..........	0'000	47,60
2 4'43	Fideos..........	0'850	8'85
41'82	Chancaca..........	0'000	10'09
3'16	Té, 3ª calidad, 3 veces..........	....	....
3'87	Vinagre..........	....	....
24'34	Sal..........	....	....
	Aceite fino, verduras, especias, harina, cecina, frutas y raíces, segun el estado de la plaza, y segun quiera variarse..........	....	....
		19'618	333'50
	Racion reglamentaria de un soldado de caballería en Francia.		
285	Carne..........	8'55	31'35
750	Pan de municion..........	9'00	225'00
316	Idem blanco..........	3'43	93'22
200	Zanahorias &..........	0'62	11'00
		21'60	360'57

Cantidad en gramos.	Sustancias.	Cantidad de azoe.	Id. de carbono.
	Idem de un marino francés, en puerto.		
1000	Pan	10'80	295'12
300	Carne fresca	9'00	33'00
120	Habas, ó su equivalente	5'00	48'00
21	Mantequilla, aceite	0'12	14'00
20	Café	0'21	4'00
25	Azúcar	0'00	10'10
10	Verduras	0'04	1'60
460	Vino	0'04	19'00
60	Aguardiente	0'00	15'00
	Especeria	....	....
		24'21	439'82
	Racion de un marino chileno en puerto.		
460	Pan de municion	4'92	128'80
690	Carne con hueso	16'56	60'72
28	Cacao	0'33	16.70
43'2	Azucar	....	19'70
115	Verduras	0'20	6'00
500	Papas	1'61	45'00
	Sal, cebolla &	....	....
		23'62	277'82

VALOR NUTRITIVO

DE

CIERTAS CANTIDADES DE ALIMENTOS

PARA COMPONER UNA RACION NORMAL.

	azoe.	*carbon*
Una taza de café con leche:		
(200 gs.) endulzada............	1'76	60'0
Dos huevos....................................	1'9	13'5
Dos tostadas con mantequilla:		
Pan (100 gs.)....................	1'08	29'50
Mantequilla (30 gs.)...........	0'20	24'90
	1'28	54'40
Una taza de chocolate en leche:		
Chocolate [45 gs.].............	0'682	26'1
Leche (150 gs.)..................	0'990	12'..
	1'672	38'1
Una taza de té:		
Infusion de té (150 gs.)........	0'10	0'30
Leche [50 gs.]...................	0'33	4'...
Azucar [15 gs.]...............	....	6'15
	0'43	10'45

	azoe.	carbon.
Dos panes de á 50 gs. que se venden á 1 ct...	1'08	29'50
Una taza de caldo de 250 gs....................	1'7	8'...
Un plato de sopa de fideos:		
250 gs. caldo....................	1'70	8'00
30 gs. fideos....................	1'05	10'86
	2'75	18'86
Un plato de sopa de pan:		
250 gs. caldo....................	1'700	8'...
30 gs. pan....................	0'324	7'85
	2'024	15'85
Un plato de sopa de arroz:		
250 gs. caldo....................	1'700	8'...
15 gs. arroz....................	0'162	6'45
	1'862	14'45
Un beef-steak de lomo:		
140 gs. carne....................	4'200	15'40

M. Arosemena Quezada.

NAME	DATE